



ISSN 0103-6238

**CARACTERIZAÇÃO AGRO-SÓCIO-ECONÔMICO DE
UNIDADES AGRÍCOLAS FAMILIARES DO MUNICÍPIO
DE IRANDUBA**



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Ocidental*

*Rodovia AM-010, Km 29, Caixa Postal 319, CEP 69.011.970
Fone (092) 622-2012 Fax (092) 622-1100*

Ministério da Agricultura e do Abastecimento



República Federativa do Brasil

Presidente

Fernando Henrique Cardoso

Ministério da Agricultura e do Abastecimento

Ministro

Francisco Sérgio Turra

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Diretor-Presidente

Alberto Duque Portugal

Diretores-Executivos

Elza Ângela Battaggia Brito da Cunha

Dante Daniel Giacomelli Scolari

José Roberto Rodrigues Peres

Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Ocidental

Chefe Geral

Eduardo Alberto Vilela Morales

Chefe Adjunto Administrativo

Hideo Hiramatsu

Chefe Adjunto de Apoio Técnico

Dorremi Oliveira

Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

José Jackson Barcelar Nunes Xavier

SOARES, L. de C. Hidrografia. *In*: IBGE (Rio de Janeiro, R.J.). **Geografia do Brasil: Região Norte**. Rio de Janeiro, 1991. v.3, p.73-121.

SOUSA, G.F.; SOUSA, N.R.; MORAES, V.H. de F.; NUNES, J.S.; LOURENÇO, J.N. de P.; GUIMARÃES, R.R.; FERNANDES, E.E.M.; NORMANDO, M.C. de S. **Diagnóstico agro-sócio-econômico em unidades de exploração agrícola de cinco municípios do Médio Amazonas**. Manaus: EMBRAPA-CPAA, 14p. (EMBRAPA-CPAA. PNP-Agroflorestal). Projeto 050090002/6 FORM 13/92. 1992.

TEIXEIRA, S.M.; CÉSAR, J. **Aspectos sócio-econômicos da atividade agropecuária desenvolvida por uma amostra de produtores no Estado do Amazonas**. Manaus: EMBRAPA-UEPAE Manaus, 1984. 37p. (EMBRAPA-UEPAE Manaus. Documentos, 2).

ZANDSTRA, H.G.; SWAMBERG, K.G.; ZULBERT, C.A. Uma maneira de vencer as limitações da produção do pequeno produtor: o projeto Caqueza. *In*: BORDENAVE, I.D. org. **Transferência de tecnologia e o pequeno produtor**. Rio de Janeiro: IICA, 1980.

ISSN 0103-6238

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Ocidental
Ministério da Agricultura e do Abastecimento*

CARACTERIZAÇÃO AGRO-SÓCIO-ECONÔMICO DE UNIDADES AGRÍCOLAS FAMILIARES DO MUNICÍPIO DE IRANDUBA

Gladys Ferreira de Sousa
Nelcimar Reis Sousa
José Nestor de P. Lourenço
Vicente H. de F. Moraes
Mirza Carla Normando
Rosângela dos Reis Guimarães
Jasiel Sousa Nunes

Manaus, AM
1998

EMBRAPA-CPAA. Documentos, 15

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Amazônia Ocidental

Rodovia AM 010, km 29

Telefone: PABX (092) 622 2012/622 4971

Fax: (092) 232 8101 / 622 1100

Caixa Postal: 319 - CEP 69011 970

Manaus, AM

cpaao@cpaa.embrapa.br

Tiragem: 300 exemplares

Comitê de Publicações

Dorremi Oliveira (Presidente)

Manoel da Silva Cravo (Suplente do Presidente)

Roberval Monteiro Bezerra de Lima

Marinice Oliveira Cardoso

Sebastião Eudes Lopes da Silva

Palmira Costa Novo Sena

Margareth Queiroz dos Santos Bartholo

Divânia de Lima

Ângela Maria Conte Leite

Suplentes

João Ferdinando Barreto

Terezinha Batista Garcia

Diagramação & Arte: Claudeilson Lima Silva

SOUSA, G.F. de; SOUSA, N.R.; LOURENÇO, J.N. de P.; MORAES, V.H. de F.; NORMANDO, M.C.; GUIMARÃES, R. dos R.; NUNES, J.S. **Caracterização Agro-Sócio-Econômico de Unidades Agrícolas Familiares do Município de Iranduba.** Manaus: EMBRAPA-CPAA, 1998. 45p. (EMBRAPA-CPAA. Documentos, 15).

ISSN 0103-6238

1. Agricultura familiar – Brasil – Amazonas. I. Embrapa. Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Ocidental (Manaus, Am). I. Título. II. Série.

CDD 338.1

© Embrapa 1998

FUNDAÇÃO CENTRO TECNOLÓGICO DE MINAS GERAIS. **Levantamento semi detalhado de solos e aptidão agrícola em áreas abrangidas pelo PDRI, AM - município de Manacapuru.** Belo Horizonte, 1986. 151p. Relatório Técnico Final.

IAPAR (Londrina, PR). **Análise agroecológica, ecoenergética e sócio-econômica de três unidades de exploração agrícola do município de Rio Azul, Paraná - propostas de sistemas agrícolas modificados.** Londrina, 1989. 176p. (IAPAR. Boletim Técnico, 18).

IAPAR (Londrina, PR). **Diagnóstico e proposta de ação para o desenvolvimento da agricultura no município de "São José do Triunfo".** Londrina, 1990. 76p.

ICOTI (Manaus, AM). **Informações básicas do município de Iranduba.** Manaus, 1992. 58p.

LIMA, R.M.B. de **Descrição, composição e manejo dos cultivos mistos de quintal na várzea da "Costa do Caldeirão", Iranduba, AM.** Manaus: INPA, 1994. 293p. Dissertação Mestrado.

MARQUES, J.R.F. **Aproveitamento sustentável das várzeas amazônicas.** Belém: EMBRAPA-CPATU, s/d. 8p. (mimeografado).

PEDLOWSKI, M.A.; DALE, V.H. **Land use practices in Ouro Preto do Oeste, Rondônia, Brazil.** Oak Ridge: Environmental Sciences Division, 1992. 41p. (Publication, 3850).

RAINTREE, J.B. **D & D user manual: an introduction to agroforestry diagnosis and design.** Nairobi: ICRAF, 1987. 110p.

RODRIGUES, T.E.; SANTOS, P.L. dos; VALENTE, M.A.; BARRETO, W. de O.; ARAUJO, W.S. de; MELO, M.E.C.C. de M. de; DURIEZ, M.A. de M. **Levantamento semi-detalhado dos solos e avaliação da aptidão agrícola das terras do campo experimental do Caldeirão do CPAA/EMBRAPA, Iranduba, Amazonas.** Rio de Janeiro: EMBRAPA-SNLCS, 1991. 74p. (EMBRAPA-SNLCS. Boletim de Pesquisa, s/n).

BIBLIOGRAFIA

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. Rio de Janeiro: IBGE, v.42, 1991.

BASTOS, T.X.; ROCHA, E.J.P. da; ROLIM, P.A.M.; DINIZ, T.D. de A.S.; BASTOS, E.C.R. dos; NOBRE, R.A.A.; CUTRIM, E.M.C.; MENDONÇA, R.L.D. de O estado atual dos conhecimentos do clima da Amazônia brasileira com finalidade agrícola. *In*: SIMPÓSIO DO TRÓPICO ÚMIDO, 1., 1994, Belém. **Anais...** Belém: EMBRAPA-CPATU. 1986. p.19-36 (EMBRAPA-CPATU, Documentos, 32).

BOLETIM AGROMETEOROLÓGICO. Manaus: EMBRAPA-CPAA, 1985-1994.

CARMO, M.S. do; COMITRE, V. Rentabilidade econômica dos pequenos agricultores de feijão da seca. Estudo comparativo de sistemas com e sem agroquímicos na produção, município de Itararé, São Paulo, 1985/86. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 28., 1990, Florianópolis. **Anais...** São Paulo: SOBER, 1990. p.363-383.

CÉSAR, J.; MARTINS, C. da S. **Pesquisa em nível de propriedade: o caso da tecnologia de arroz em várzea amazonenses.** Manaus: EMBRAPA-UEPAE Manaus, 1983. 59p. (EMBRAPA-UEPAE Manaus/PDR1-AM. Documentos, 2).

CEPA (Manaus, AM). **Estatística agrícola do Amazonas, 1970/87.** Manaus, 1991. 152p.

CEPA (Manaus, AM). **Estatística agrícola do Amazonas, 1990/1991.** Manaus, 1991. 152p.

COY, M. Rondônia: fronteira pioneira POLONOROESTE o processo de diferenciação sócio-econômica na periferia e os limites do planejamento público. *In*: KOHLHEPPG SCHRADER, **Homem e natureza na Amazônia.** p.253-70, Tubingen, Germany.

AGRADECIMENTOS

Aos Pesquisadores e Extensionistas que participaram da aplicação dos questionários:

Pesquisadores da EMBRAPA: Larissa Alexandra Moraes, Ana Pamplona, Erick E. M. Fernandes (NCSU).

Extensionistas da EMATER: Aliardo Diniz Pinto, Antônia S. Rodrigues, Edmundo S. Rezk, Jonas Ferreira Lima, Jorge Augusto Cardoso Murisset, José Luís de P. Freitas, Ulisses E. Sá Ferreira, Wilma Bezerra.

CONCLUSÕES

Os resultados apresentados mostram inicialmente a diferenciação acentuada ocorrida no tamanho original dos lotes, o que pode ser, de alguma forma, determinante do maior ou menor grau de sucesso econômico do proprietário. Originalmente, o tamanho médio dos lotes na terra firme, que era de 100 há, e atualmente, cerca de 51,24 ha em média, pode ser reflexo do processo de ocupação da terra na região.

A situação fundiária observada, particularmente na terra firme, que era um assentamento oficial, evidencia o ocorrido na maioria dos assentamentos existentes, onde a rotatividade dos produtores dentro das áreas é muito intensa, visto que praticamente foi encontrado um único produtor que se declarou assentado. A maioria dos produtores de várzea alta (68%) e terra firme (53%) têm documentos de posse definitiva da terra, o que os faz considerarem-se como proprietários e não mais assentados, embora nas áreas de várzeas este documento é definitiva para ocupação.

Os sistemas de uso da terra são característicos para cada ecossistema estudado, de tal modo que a diferenciação confirmou a existência dos ecossistemas de várzea baixa e várzea alta, os quais são consideravelmente diferentes da terra firme. Diferenças marcantes foram também observadas em certas categorias de uso da terra e de acordo com os ecossistemas, incluindo os tipos e tamanho dos cultivos e do rebanho animal e tempo de permanência no local. A baixa fertilidade dos solos de terra firme foi a principal limitação identificada pelos produtores nesse ecossistema, assim como pragas e doenças foram identificadas para os cultivos das várzeas. Problemas comuns aos três ecossistemas foram principalmente relacionados às dificuldades para comercialização dos produtos e à falta de políticas governamentais que focalizem as variáveis que afetam no mercado, no bem estar das comunidades, na infraestrutura e na capacidade de aquisição e adequação de tecnologias, dentro da realidade regional.

4. A falta de informações técnicas adequadas tem levado os produtores, particularmente nas várzeas (baixa e alta), ao uso inadequado de defensivos agrícolas, na tentativa de solucionar problemas fitossanitários, principalmente aqueles relacionados aos sistemas com olerícolas e com culturas semi-perenes.
5. O uso de fertilizantes, mineral ou orgânico, por pequeno número de produtores, particularmente nas áreas de terra firme, o uso de sementes melhoradas, porém não adequadas, e a falta de equipamentos para plantio e produção foram também identificados como limitações importantes aos sistemas de uso da terra.

g) Propostas de soluções

A maioria dos produtores (71%) na várzea baixa, na várzea alta (100%) e terra firme (61%) acreditam que os problemas de sementes/mudas, pragas/doenças e comercialização seriam resolvidos com políticas governamentais voltadas para a realidade regional, crédito subsidiado, organização dos produtores e assistência técnica eficiente. Outros fatores considerados relevantes pelos produtores e que influenciam na tomada de decisão no uso dos recursos são preços de produtos de entrada e saída dos sistemas, custo de transporte e recursos financeiros na época exata das necessidades.

SUMÁRIO

| | |
|------------------------------|----|
| RESUMO | 7 |
| SUMMARY | 9 |
| INTRODUÇÃO | 10 |
| METODOLOGIA | 12 |
| RESULTADOS E DISCUSSÃO | 13 |
| CONCLUSÕES | 41 |
| BIBLIOGRAFIA | 42 |

f) Limitações dos sistemas

Nas comunidades estudadas as limitações à adoção das recomendações tecnológicas pelos agricultores e que contribui para perpetuar a baixa renda são assim resumidas:

6. No ecossistema de várzea 81% e 62% dos produtores de várzea baixa e várzea alta, respectivamente, consideraram o ataque de pragas e doenças como principal limitação ao desenvolvimento das culturas. Enquanto que, em terra firme, 50% dos produtores indicaram a baixa fertilidade do solo como limitação mais importante que o ataque de pragas e doenças. Isso parece relacionado ao fato dos componentes dos sistemas de uso de terra firme serem formados por culturas mais adaptadas às condições regionais, enquanto que nas várzeas as espécies olerícolas e fruteiras como mamão e maracujá sejam mais susceptíveis aos ataques de pragas e doenças, grandes responsáveis pelas perdas e queda da produção e produtividade das culturas.
7. Dificuldades na comercialização da produção. Problemas comuns aos três ecossistemas identificados pelos produtores como fortes limitações foram o sistema de transporte e de comercialização existente na região, que tem nos donos dos barcos os verdadeiros compradores; a falta de organização dos produtores, que atuam isoladamente na produção e na comercialização dos seus produtos. A falta de sementes/mudas (52%, 38% e 31% para várzea baixa, várzea alta e terra firme, respectivamente), na época do plantio ou a falta de dinheiro para aquisição de sementes e mudas foram outros problemas comuns identificados pelos produtores, escassez de mão-de-obra e falta de mecanização, entre outros.
8. A falta de políticas governamentais, que focalizem as variáveis que afetam no mercado, no bem estar das comunidades, na infra-estrutura e na capacidade de aquisição e adequação de tecnologias de conservação dos recursos naturais, dentro da realidade regional, foi também identificada como problema comum aos três ecossistemas.

terra firme, respectivamente, que o utilizaram de forma esporádica ou freqüente.

TABELA 12. Número total de animais, número médio, máximo e mínimo por lote amostrado nos ecossistemas de várzea baixa, várzea alta e terra firme no município de Iranduba.

| Animais | Número de produtores | Quantidade Total | Média | Máxima | Mínima |
|--------------|----------------------|------------------|-------|--------|--------|
| várzea baixa | | | | | |
| Bovinos | 6 | 146 | 24 | 60 | 5 |
| Galinhas | 15 | 730 | 48 | 109 | 7 |
| Patos | 7 | 67 | 9 | 15 | 3 |
| Suíños | 4 | 8 | 2 | 2 | 2 |
| várzea alta | | | | | |
| Bovinos | 9 | 256 | 28 | 70 | 8 |
| Galinhas: | | | | | |
| comercial | 3 | 370 | 123 | 150 | 100 |
| caipira | 7 | 134 | 19 | 34 | 10 |
| Patos | 2 | 16 | 8 | 10 | 6 |
| Suíños | 4 | 16 | 4 | 7 | 1 |
| Ovinos | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| terra firme | | | | | |
| Bovinos | 10 | 428 | 43 | 135 | 3 |
| Galinhas: | | | | | |
| comercial | 2 | 1500 | 7500 | 10.000 | 5.000 |
| caipira | 16 | 889 | 56 | 300 | 5 |
| Patos | 6 | 72 | 12 | 26 | 5 |
| Suíños | 6 | 32 | 5 | 9 | 2 |

CARACTERIZAÇÃO AGRO-SÓCIO-ECONÔMICO DE UNIDADES AGRÍCOLAS FAMILIARES DO MUNICÍPIO DE IRANDUBA

Gladys Ferreira de Sousa¹
 Nelcimar Reis Sousa¹
 José Nestor de P. Lourenço¹
 Vicente H. de F. Moraes¹
 Mirza Carla Normando²
 Rosângela dos Reis Guimarães²
 Jasiel Sousa Nunes²

RESUMO

O aumento da produtividade agrícola que contribua para o desenvolvimento sócio econômico dos produtores é um desafio para os governantes e instituições que atuam no Estado. O trabalho consiste na caracterização de uma amostra de 80 propriedades de pequenos produtores no município de Iranduba, no Estado do Amazonas. O levantamento das informações foi realizado em julho e agosto de 1991, sendo as propriedades selecionadas para incluir áreas nos ecossistemas de várzea e terra firme, tipos de sistemas de uso da terra, isto é, áreas com cultivos de olerícolas, subsistência, fruteiras e tempo de ocupação, desde o assentamento inicial dos lotes. Os dados incluem os componentes dos sistemas de uso da terra, tamanho das áreas plantadas com os diferentes sistemas e culturas, fatores hipotéticos, que geralmente influenciam as decisões de uso da terra em nível de propriedade, incluindo titulação da terra, características demográficas como idade e composição da família (número de homens, mulheres e crianças menores de 14 anos). Esses dados foram considerados importantes para decisão de uso da terra por refletirem trabalho familiar disponível e estarem diretamente envolvidos nos aspectos de segurança alimentar. Os resultados confirmaram a variação substancial em uso da terra de acordo com os diferentes ecossistemas, de tal forma que permitiu caracterizar o ecossistema de várzea baixa e de várzea alta. Diferenças marcantes foram também

¹ Pesquisadores M. Sc. da Embrapa Amazônia Ocidental. Rodovia AM 010 km 29, Caixa postal 319. CEP 69 011-970. Manaus, AM.

² Pesquisadores B. Sc. da Embrapa Amazônia Ocidental. Rodovia AM 010 km 29, Caixa postal 319. CEP 69 011-970. Manaus, AM.

observadas em certas categorias de uso da terra e de acordo com os ecossistemas, incluindo os tipos e tamanho dos cultivos e do rebanho animal, titulação da terra e tempo de permanência no local. O trabalho descreve as principais limitações encontradas nos sistemas e identificadas pelos produtores, assim como pretende fornecer subsídios para futuras ações de pesquisas ou adequação de práticas agrícolas e combinações de exploração para melhoria da renda familiar.

2) Insumos

Os dados levantados mostram que embora sejam familiares os produtores usam insumos modernos na produção de seus cultivos. No entanto observou-se que este uso não parece o mais correto, visto que a aplicação de adubos é feita indistintamente para qualquer cultura, independente de análises do solo e das necessidades das plantas. A aplicação de defensivos agrícolas também, é feita usando grande variedade de produtos e de quantidades, para qualquer tipo de praga ou doença e nem sempre na época mais adequada do ciclo das culturas. Estas aplicações dependem da disponibilidade de recursos financeiros para a aquisição dos produtos, o que nem sempre ocorre no período das necessidades. A compra é geralmente feita com a orientação dos vendedores das lojas e algumas vezes é adquirido o produto disponível no momento.

Cerca de 81% dos produtores de várzea baixa, 57% de várzea alta e 47% de terra firme compram e aplicam inseticidas em suas culturas. Entretanto a aplicação parece ineficiente no controle de pragas, o que foi evidenciado pelas perdas na produção. Da mesma forma os fungicidas comprados e usados nas culturas, são cerca de 52,4%; 47,6% e 16,7% para várzea baixa, várzea alta e terra firme, respectivamente. Cerca de 57%; 47,6% e 33,3% dos produtores entrevistados compram e aplicam algum adubo químico, sendo a uréia preferencialmente para a várzea baixa; uréia e cloreto de potássio para várzea alta e terra firme. Entretanto, considerando a baixa fertilidade dos solos de terra firme, principalmente em se comparando com os solos de várzea, era de se esperar uma maior aplicação de adubos químicos na terra firme. Outras insumos adquiridos em menor quantidade porém não menos importantes foram: sementes, ração, vacinas e esterco de aves.

3) Crédito

Os dados levantados mostram que cerca de 81%; 57% e 56% dos produtores de várzea baixa, várzea alta e terra firme, respectivamente, nunca tiveram acesso a crédito rural de qualquer espécie, contra 19%; 23% e 36% para várzea baixa, várzea alta e

uma atividade de subsistência, constatando-se venda irrisória de ovos e galinhas por alguns produtores, dependendo da necessidade da família.

A existência do gado bovino nas propriedades, mesmo nas condições de várzea baixa, inundada durante parte do ano, é definida pelos produtores mais como uma forma de poupança, servindo como alternativa para resolver dificuldades financeiras prementes. Os dados de Teixeira & César 1984, parecem confirmar tal afirmativa.

Ovinos, encontrados apenas em um produtor, não pareceu importante, mesmo como fonte de alimento para a família.

e) Fatores de Produção

As unidades produtivas caracterizadas apresentaram-se na sua maioria com baixo grau de capitalização. Os fatores de produção de modo geral, atuam diferentemente nos três ecossistemas.

1) Mão-de-obra

Esse fator de produção caracteriza as unidades produtivas como sendo basicamente unidades familiares nos três ecossistemas, havendo geralmente algumas contratações, nas épocas de preparo de área, capinas e processamento da mandioca. Essas contratações de diaristas correspondem a um ou dois dias durante a execução de uma dessas atividades, sendo cerca de 52,4% e 47,6% dos produtores de várzea baixa e de várzea alta, respectivamente, e cerca de 25% dos de terra firme. Essas diferenças acentuadas na contratação de diaristas entre várzea e terra firme deve-se provavelmente ao fato constatado na terra firme, ou seja, 25% das unidades produtivas dispõem de mão-de-obra permanente contra 4,8% para várzea alta e 0% para várzea baixa. Soma-se ainda, a intensificação das atividades nas várzeas, quer pelo cultivo de olerícolas quer pela pressão das cheias do rio, que tende a concentrar as atividades de uso da terra.

A caracterização sobre mão-de-obra nas unidades produtivas realizadas no presente trabalho encontram ressonância nos resultados obtidos por César & Martins (1983) e Teixeira & César (1984), mostrando que diferenças de 14 anos entre os dois levantamentos não parecem discordantes dos dados atualmente obtidos.

SUMMARY

The increase in agriculture productivity that contribute to farmers socio-economic development is a challenge to government and institutions working in the State. This work characterizes a sample of approximately 80 households of smallholders at Iranduba municipality, Amazonas State. The survey was undertaken in July/August 1991 and the farmland were selected to include different ecosystems, namely lowland (várzea) and upland (terra firme), types of land use systems, such as, horticulture, subsistence and fruit trees crops and time of land occupation since the initial plots' settlement. The data includes the land use systems components, size of cropped areas with different systems and crops, hypothetical factors that usually influence land use decisions at the household levels, including land tenure, demographic characteristics such as age and gender composition of households (number of men, women and children under 14). These data were considered important since they reflect readily available family labor and they are involved in food security. The results confirm substantial variation in the land use systems according to different ecosystems, in such a way that the land use clearly identified the lower lowland and the higher lowland ecosystems. Remarkable difference were also observed in certain categories of land use and according to the ecosystems, including size and type of cropping, size of animal husbandry, land tenure and time of land occupation. The paper describes major constraints in the systems, most identified by the farmers, as well as seeks to provide subsidy for future research actions or adequate agricultural practices and integrated systems to improve family income.

INTRODUÇÃO

No Estado do Amazonas, a produção agrícola é predominantemente atividade de pequeno produtor, que se realiza de forma rudimentar, com uso de sistemas de produção herdados da prática do extrativismo e de cultivos de subsistência. É uma atividade de baixa renda e que não garante a melhoria do padrão de vida dos agricultores.

O aumento da produtividade agrícola que contribua para o desenvolvimento sócio econômico dos produtores é um desafio para os governantes e instituições que atuam no Estado. De acordo com Sousa *et al.* (1992), para que as regiões em desenvolvimento possam satisfazer as necessidades da população com relação a alimentação e aliviar a situação de pobreza no meio rural, torna-se indispensável a participação ativa dos pequenos produtores no processo de pesquisa agrícola e desenvolvimento.

A pesquisa agrônômica atual encontra ressonância em segmentos da agricultura comercial moderna e capitalizada, mas nem sempre atende as necessidades concretas dos pequenos agricultores (Carmo & Comitre, 1990).

Segundo Zandstra *et al.* (1980), para que a tecnologia seja benéfica ao pequeno produtor é necessário que a preocupação inicial seja focalizar os sistemas de produção daquele, identificando as limitações estruturais com as quais ele tem que lidar. A própria pesquisa deve operar dentro das limitações existentes, identificando quais as adaptações que devem ser feitas para aproveitar ao máximo os sistemas de produção existentes e potenciais.

O enfoque tradicional de pesquisa de caráter reducionista não tem sido capaz de caracterizar as demandas tecnológicas, de acordo com o grau de domínio que os agricultores tenham dos fatores de produção e que se relacionam aos problemas. Para superar essa limitação, é necessário que seja adotado o enfoque sistêmico, em que a propriedade agrícola é avaliada como um todo, no qual são identificados e trabalhados os componentes, as relações e interações dentro e fora das propriedades.

O cultivo misto de culturas regionais, como graviola, pupunha, abiu, biribá etc., além de espécies como laranja, coco, mamão e maracujá são também importantes componentes nos sistemas de terra firme. Essas espécies regionais geralmente se concentram nas áreas que formam os sítios ou quintais caseiros, os quais exercem importante papel na subsistência das famílias. Geralmente essas espécies ocorrem com um ou dois exemplares nas áreas em volta das residências dos produtores especialmente nas áreas de terra firme. Nas áreas de várzea alta o quintal caseiro é formado com menor número de espécies, visto que o sistema de cheia e seca do rio não permite grande diversidade de plantas perenes cultivadas.

iv) Produção animal

A maior fonte de proteína animal à disposição dos produtores, o peixe, é oriunda de extrativismo muito embora bovinos, aves e suínos façam parte dos sistemas de uso da terra nas unidades produtivas avaliadas. Na várzea baixa a criação de galinha caipira (71,4%) e a de bovinos (28,6%) constituem as principais atividades da produção de animais, principalmente pelo número de bicos/cabeças e produtores envolvidos. A criação de patos também é importante na várzea baixa, porém, mais pelo número de produtores (33,3%), que pelo número de bicos (nove em média). Na várzea alta a produção animal é constituída particularmente por bovinocultura (42,9%), galinha caipira (33,3%) e avicultura comercial (14,3%). Nesta última é mais evidenciado o número de bicos que o de produtores envolvidos na atividade. A pesca é, também, atividade importante principalmente nas várzeas, atuando como fonte de obtenção de proteína animal para a família.

Na terra firme a produção animal é caracterizada pela criação caseira de galinha. É uma atividade desenvolvida por 16 produtores entrevistados (44,4%), enquanto que a produção comercial, apesar do número considerável de animais (1500), é uma atividade de apenas dois produtores (Tabela 12). A criação de bovinos (27,8%) é importante também pelo número de cabeças encontradas nas propriedades avaliadas, 43 cabeças em média (Tabela 12). Suínos e patos são componentes secundários nas unidades produtivas avaliadas, parecendo de pouca importância comercial, criados mais para subsistência que para venda. Da mesma forma a criação de galinha caipira é somente

TABELA 11. Produtividade média e área média (ha), máxima e mínima das espécies cultivadas no ecossistema de terra firme no município de Iranduba.

| Espécie | Produtividade média (kg/ha) | Área média (ha) | Área máxima (ha) | Área mínima (ha) |
|--------------------------|-----------------------------|-----------------|------------------|------------------|
| Culturas de Subsistência | | | | |
| Batata doce | 1 000 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Cana | 8 000 | 3,0 | 4,0 | 3,0 |
| Cará | 1 000 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Caupi | 60 | 2,7 | 5,0 | 0,5 |
| Macaxeira | 4 220 raiz | 0,5 | 1,0 | 0,05 |
| Mandioca | 2 760 farinha | 2,0 | 8,0 | 0,5 |
| Olericultura | | | | |
| Berinjela | 80 000 | 0,25 | 0,25 | 0,25 |
| Couve | 6 500 maços | 0,22 | 0,25 | 0,2 |
| Feijão-de-metro | 21 250 maços | 0,39 | 0,5 | 0,2 |
| Maxixe | 3 264 | 0,7 | 1,5 | 0,06 |
| Melancia | 8 500 frutos | 0,8 | 1,0 | 0,05 |
| Pepino | 14 900 | 0,6 | 1,0 | 0,3 |
| Pimentão | 5 215 | 0,4 | 1,0 | 0,05 |
| Tomate | 4 500 | 0,3 | 0,5 | 0,15 |
| Fruticultura | | | | |
| Coco | 10 350 frutos | 0,6 | 0,7 | 0,5 |
| Cupuaçu | 200 frutos | 2,6 | 5,8 | 1,0 |
| Laranja | 26 500 frutos | 2,9 | 1,0 | 1,0 |
| Mamão | 13 190 | 1,5 | 2,8 | 1,0 |
| Maracujá | 2 926 | 0,9 | 2,0 | 0,5 |
| Culturas Industriais | | | | |
| Guaraná | 186 | 4,0 | 6,0 | 1,0 |
| Pimenta-do-reino | 625 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Urucum | 275 | 11,2 | 32,0 | 2,0 |

Os tradicionais sistemas de produção dos pequenos produtores estão muito ligados à subsistência da família, porém, esse fato não impede que se identifiquem demandas e necessidades tecnológicas, para que possam ter opções quando da tomada de decisão para incorporação de inovações ao sistema em uso. Muitos trabalhos realizados no sentido de definir uma metodologia de pesquisa em sistemas de produção concluíram que, após o conhecimento da realidade do produtor e dos problemas por eles vivenciados, é possível definir projetos e ações de pesquisa que venham trazer alternativas para o desenvolvimento dos pequenos produtores (Raintree, 1987 e IAPAR, 1989, 1990).

A caracterização dos produtores e sua agregação em grupos homogêneos, com base nos fatores de produção, é condição indispensável no processo, visto que embora as restrições ao conjunto de agricultores sejam de natureza semelhante (solo, clima, insumos caros etc.), as soluções são de natureza diferente, em função dos recursos que cada grupo dispõe. No esforço de melhorar os sistemas de produção e tentar minimizar as restrições tecnológicas vividas pelos produtores rurais, é imperioso o atendimento técnico diferenciado pela pesquisa. Nessa ótica, foi realizada uma caracterização agro-sócio-econômica de unidades produtivas agrícolas no município de Iranduba com os objetivos:

1. Detectar e identificar os sistemas de uso da terra e os diversos problemas que restringem o desenvolvimento da agricultura e dos agricultores na região.
2. Caracterizar, segundo os meios e processos de produção, os diferentes produtores da região em estudo, incluindo fatores que influenciam a tomada de decisão em nível de família, como posse da terra, infra-estrutura, além de características demográficas, idade e composição da família.
3. Levantar conhecimentos que possam instrumentalizar organismos governamentais e comunidades para a elaboração de planos de desenvolvimento rural.

O município de Iranduba foi selecionado com base na representatividade de suas características biofísicas e sócio-econômicas: 1. Expressividade da população e do setor primário no cenário econômico estadual, 2. Localização próxima de Manaus, principal centro consumidor estadual e de estações experimentais da EMBRAPA, para facilitar os trabalhos posteriores e 3. Presença dos ecossistemas de várzea e de terra firme.

METODOLOGIA

A metodologia seguiu os procedimentos usuais da pesquisa em sistema integrado de produção e constou de duas etapas. A primeira limitou-se à caracterização agro-sócio-econômica do município através de dados secundários fornecidos pelo censo demográfico e agropecuário da IBGE, boletins do CEPA, relatórios técnicos, entre outros.

A segunda etapa, correspondeu ao trabalho de campo, que consistiu na obtenção de dados primários sobre custos de produção e dos processos de cultivo, através de entrevistas a produtores, formalizadas em questionários estruturados de modo a permitir a identificação e o conhecimento detalhado do uso da terra, dos sistemas agrários e agrícolas existentes e predominantes, dos problemas e entraves dos sistemas, conduzindo à caracterização dos produtores. As equipes foram constituídas por dois técnicos, sendo um da EMBRAPA e um da EMATER, preferencialmente um homem e uma mulher.

A amostragem dos agricultores baseou-se em informações de técnicos da EMATER-AM, dos dados secundários e nas condições de acesso que permitiram visitas às propriedades. Consideraram-se três estratos para amostragem, identificados como produtores de terra firme, produtores de várzea alta e produtores de várzea baixa.

O número de entrevistados em cada comunidade foi definido pela variabilidade do sistema de uso da terra utilizado, sendo de três a quatro entrevistas para o mesmo sistema. No total, foram aplicados 80 questionários (para alguns dados foram avaliados apenas 78 ou 79), sendo 22 em várzea baixa, 22 em várzea alta e 36 em terra firme.

As entrevistas foram conduzidas na época da cheia do rio Solimões e, na seca, as propriedades foram visitadas para confirmação dos dados.

A análise dos dados foi baseada em estatísticas descritivas das variáveis em nível de propriedade, incluindo-se características relevantes da propriedade, tais como sistemas de cultivo, tamanho da área trabalhada, situação fundiária, tempo de ocupação da área, composição da família (homens, mulheres e crianças menores de 14 anos), procedência e acesso à informação.

iii) Fruticultura

Existe uma grande diferença com relação ao uso da terra nos três ecossistemas (Tabelas 9, 10 e 11). Na várzea baixa a fruticultura é atividade quase inexistente. Foi encontrado apenas um produtor que possuía uns dois pés de banana. Na várzea alta é constituída por espécies semi-perenes, como banana, mamão e maracujá, sendo uma atividade bastante expressiva, envolvendo um grande número de produtores, que cultivam uma, duas ou as três culturas ao mesmo tempo, mas principalmente o mamão e o maracujá.

Na terra firme a área média cultivada com fruticultura é a maior dos três ecossistemas. As culturas perenes que mais sobressaem com relação ao tamanho da área plantada são as culturas industriais, tais como o urucum e o guaraná. Entre as fruteiras destacam-se o coco e o cupuaçu (Tabela 11). Entretanto o cupuaçu é o componente de maior importância no sistema, visto que ocorre em maior número das propriedades entrevistadas, isto é, 72 % contra 22 %, 19 % e 33 %, respectivamente para as outras três culturas mencionadas.

TABELA 9. Produtividade média e área média (ha), máxima e mínima das espécies cultivadas no ecossistema várzea baixa no município de Iranduba.

| Espécie | Produtividade média (kg/ha) | Área média (ha) | Área máxima (ha) | Área mínima (ha) |
|--------------------------|-----------------------------|-----------------|------------------|------------------|
| Culturas de Subsistência | | | | |
| Jerimum | 3 550 | 0,3 | 0,5 | 0,0625 |
| Macaxeira | 3 900 | 0,2 | 0,1 | 0,25 |
| Mandioca | 4 090 | 0,6 | 2,0 | 0,12 |
| Olericultura | | | | |
| Alface | 18 900 | 0,14 | 0,5 | 0,015 |
| Batata doce | 15 900 | 0,3 | 0,5 | 0,004 |
| Cebolinha | 5 500 | 0,08 | 0,25 | 0,004 |
| Coentro | 3 800 | 0,1 | 0,25 | 0,0027 |
| Couve | 8 300 | 0,12 | 0,5 | 0,012 |
| Feijão-de-metro | 11 500 | 0,2 | 0,5 | 0,01 |
| Maxixe | 3 370 | 0,3 | 1,0 | 0,02 |
| Melancia | 17 000 | 1,3 | 3,0 | 0,002 |
| Milho | 2 840 | 1,0 | 3,0 | 0,25 |
| Pepino | 10 700 | 0,4 | 0,5 | 0,08 |
| Pimentão | 10 200 | 0,2 | 0,5 | 0,06 |
| Repolho | 8 900 | 0,5 | 1,0 | 0,025 |

RESULTADOS E DISCUSSÃO

I Dados Secundários

1. Caracterização da região

O município pertence a Mesorregião Centro Amazonense, considerada a mais importante do Estado por sua localização ao longo da principal via fluvial da Região Norte (Solimões/Amazonas), por suas atividades econômicas e por concentrar cerca de 75% da população estadual (Tabela 1). Essa Mesorregião está dividida em duas microrregiões, a de Manaus e de Rio Preto da Eva.

TABELA 1. Área, população rural, urbana e total do Estado, Mesorregião, Microrregião e Município de Iranduba 1991.

| Estado/ Mesorregião | Área | População | | |
|-------------------------------|--------------------|-----------|---------|-----------|
| Microrregião/ Município | (km ²) | Urbano | Rural | Total |
| Amazonas | 1.564.445 | 1.501.807 | 601.094 | 2.102.901 |
| Mesorregião Centro Amazonense | 354.921 | 1.287.963 | 282.373 | 1.570.136 |
| Microrregião Manaus: | 41.031 | 1.661.785 | 182.587 | 1.164.372 |
| Iranduba | 2.354 | 6.392 | 12.999 | 18.891 |
| Microrregião Rio Preto da Eva | 31.090 | 5.655 | 8.021 | 13.676 |

Fonte: FIBGE/ 1991

O município de Iranduba pertence à microrregião de Manaus, caracterizada por uma distribuição populacional desordenada, decorrente dos fluxos migratórios em busca de empregos no polo industrial de Manaus, que, isoladamente, concentra 48% da população estadual. Apesar do processo de transformação, é a microrregião que mais contribui para o abastecimento estadual, onde se destaca a produção de alimentos nos ecossistemas de várzea e terra firme (ICOTI, 1992).

TABELA 10. Produtividade média e área média (ha), máxima e mínima das espécies cultivadas no ecossistema de várzea alta no município de Iranduba.

| Espécie | Produtividade média (kg/ha) | Área média (ha) | Área máxima (ha) | Área mínima (ha) |
|--------------------------|-----------------------------|-----------------|------------------|------------------|
| Culturas de Subsistência | | | | |
| Jerimum | 4 275 | 0,5 | * | * |
| Macaxeira | 1 800 raiz | 0,65 | 1,0 | 0,3 |
| Mandioca | 8 490 | 0,5 | 1,0 | 0,25 |
| Olericultura | | | | |
| Alface | 8 870 maços | 0,3 | 0,5 | 0,2 |
| Banana | 9 980 | 0,5 | 2,0 | 0,061 |
| Berinjela | 5 600 | 0,175 | 0,25 | 0,01 |
| Cebolinha | 5 600 | 0,036 | 0,05 | 0,01 |
| Coentro | 171 000 | 0,0062 | 0,024 | 0,01 |
| Couve | 12 150 | 0,25 | 0,5 | 0,0064 |
| Melancia | 18 150 | 1,3 | 1,5 | 0,5 |
| Milho | 3 200 | 0,8 | 1,0 | 0,032 |
| Pepino | 18 360 | 0,18 | 0,25 | 0,05 |
| Pimentão | 9 480 | 0,28 | 0,5 | 0,03 |
| Repolho | 12 400 | 0,44 | 1,0 | 0,04 |
| Tomate | 48 800 | 0,045 | * | * |
| Fruticultura | | | | |
| Mamão | 20 183 | 0,6 | 1,5 | 0,04 |
| Maracujá | 11 540 | 0,6 | 1,5 | 0,25 |

2. Ecossistemas

No município de Iranduba foram estudados os ecossistemas de várzea e terra firme. O ecossistema de várzea é formado por solos aluviais de alta fertilidade natural devido à deposição constante dos sedimentos, tendo sido classificados como Gley Pouco Húmico eutrófico e solos aluviais eutróficos, muito embora solos hidromórficos indiscriminados e/ou Lateritas Hidromórficas sejam também encontrados (Rodrigues *et al.*, 1991). No ecossistema de terra firme, os solos predominantes são de baixa fertilidade natural e elevada acidez, fazendo parte do grande grupo de Podzólico Vermelho Amarelo distrófico, textura pesada e muito pesada (Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais, 1986 e Rodrigues *et al.*, 1991). A agricultura migratória é a principal característica de uso da terra neste ecossistema.

Uma análise preliminar dos dados coletados mostrou que, no ecossistema de várzea do município de Iranduba, existem duas situações distintas de uso da terra, definidas principalmente pelos fenômenos de cheia e seca dos rios e em função da posição topográfica, denominadas de várzea baixa e várzea alta. Os solos da várzea baixa anualmente ficam inundados durante 6 a 7 meses, sendo o período apropriado para cultivo de apenas 5 a 6 meses. Na várzea alta, as inundações ocorrem somente com as grandes enchentes, geralmente em intervalos de 3 a 4 anos, oferecendo maior período para plantio (Soares, 1991; Marques, S/D).

3. Clima

O município é caracterizado pelo clima do tipo Ami de Köppen, com pequena estação seca, sendo a temperatura média do mês mais frio nunca inferior a 18°C e a precipitação do mês mais seco, acima de 60 mm. O regime climático no período correspondente aos últimos dez anos, ou seja, de 1985 a 1994, apresentou média pluvial anual de aproximadamente 2730mm; a temperatura média anual é de 25,7°C. A média anual de umidade relativa do ar é de 86,6% (Boletim Agrometeorológico, 1985/1994; Bastos *et al.*, 1984). A temperatura elevada e alta umidade do ar (71% a 91%) favorecem surtos epidêmicos de fitonoses, propiciando também, o crescimento rápido de plantas invasoras durante todo o ano, assim como o ataque de pragas.

A produção dessas áreas, em geral, destina-se ao mercado consumidor, inclusive a produção de milho, que é vendido como milho verde. A área média destinada ao milho (1,0 ha) é comparativamente semelhante em importância àquela destinada a melancia (1,3 ha) e a mandioca (0,6 ha).

As áreas cultivadas são muito pequenas, o que está relacionado também aos fatores: 1. As olerícolas são espécies de ciclo muito curto que necessitam de irrigação periódica. Entretanto, a produção ocorre regularmente no período de verão, quando a precipitação pluviométrica é escassa e a água se encontra a distâncias relativamente grandes das áreas de cultivo. Frequentemente, em condições críticas de falta de água os produtores fazem um “molhamento” manual das plantas com regadores e em alguns casos com pequenas bombas de uso caseiro, sendo a água proveniente de poços escavados nas áreas mais baixas dos lotes. 2. A mão de obra usada é a familiar e, de acordo com os dados levantados, não é suficiente para permitir o plantio de grandes áreas, mesmo sendo uma atividade altamente rentável e bastante diversificada.

Na várzea alta as olerícolas também são importantes, entretanto, verifica-se que, tanto o número de espécies como a área plantada é menor que na várzea baixa. Em geral, a área destinada às espécies folhosas é maior na várzea baixa. Dezenove dos vinte e um produtores entrevistados na várzea baixa, ou seja, 91% aproximadamente, cultivam olerícolas (Tabela 8), enquanto que na várzea alta a frequência é menor, ou seja, 71 % dos produtores entrevistados tem essa atividade como prioridade.

Nas áreas de terra firme a olericultura é a atividade de menor importância, tanto no que diz respeito ao número de produtores envolvidos quanto a área total, a área média e as espécies cultivadas (Tabela 8). Isso talvez possa ser explicado, inicialmente, pelo fato dos solos de terra firme serem de baixa fertilidade natural, onde o sistema migratório de agricultura é predominante e as opções de culturas para este ecossistema serem maiores, principalmente no que se refere às espécies perenes nativas, mais adaptadas às condições dos solos locais (Tabelas 9, 10 e 11).

4. Produção agrícola

A produção agrícola é principalmente de lavouras temporárias, destacando-se a produção de olerícolas, como alface, cebolinha, pimentão, pepino, tomate, feijão de metro, repolho, jerimum e melancia, que, em conjunto com o que se produz nos outros municípios da microrregião Manaus, contribuem com mais de 40% para a produção do Estado (CEPA, 1990, 1991).

A fruticultura também tem papel importante na microrregião; a produção de laranja e mamão havaí corresponde aproximadamente a 60% e 50% da produção estadual, respectivamente. Outras frutas, como mamão comum, cupuaçu, limão, pupunha e maracujá representam mais de 17% da produção do Estado.

Com relação à produção animal, os dados da CEPA (1990, 1991) mostram a avicultura como uma das principais atividades exploradas.

II Dados Primários

a) Histórico do município

O município é oriundo do Projeto Integrado de Colonização Bela Vista, administrado pelo INCRA, tendo resultado de um desmembramento de Manaus e Manacapuru. Em se tratando de um projeto de colonização, uma parte dos lotes integra o assentamento e a outra parte é resultado de regularização fundiária. Desse modo, a história do município indica que a aquisição de áreas segue basicamente dois caminhos. O principal é o recebimento da terra nos programas de assentamento do INCRA e o outro é por transferência e compra dos lotes. Na várzea, normalmente não há um programa de assentamento, as terras não são tituladas, existindo em alguns casos licença de ocupação.

A área total do município é de 2.354 km² que corresponde a cerca de 0,2% do Estado e abriga cerca de 2,16% e 0,9% da população rural e total do Estado, respectivamente (IBGE/ 1991).

b) Caracterização das áreas amostradas

Os lotes amostrados localizavam-se em todo o município, sendo que os da várzea alta ficavam na Costa do Iranduba (comunidades São Francisco, São João, São José e Divino Espírito Santo) e na Costa do Caldeirão (comunidades Santa Rosa, Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, Jandira, São João e Vila Cavalcante); os da várzea baixa ficavam na ilha da Marchantaria (comunidades São Sebastião, São Lázaro I, São Lázaro II, São Francisco e São José), na ilha da Paciência (comunidade São Sebastião), no Paraná do Iranduba (comunidade São João) e no Lago do Iranduba. Os lotes no ecossistema de terra firme situavam-se nas localidades Serra Baixa (comunidades São Sebastião), Floresta, Açutuba (várias comunidades), Prainha, Ramal São José (comunidade São José I, São José II, Ramal 108), Lago do Limão, Estrada do Caldeirão (Caldeirão) e produtores isolados na Estrada de Iranduba, Fazenda São Jorge km 7 e Fazenda Elaine km 6.

A área total de abrangência dos lotes dos produtores entrevistados foi de 2.984 ha, distribuídas em 678 ha de várzea baixa, 470 ha de várzea alta e 1836 ha de terra firme (Tabela 7). A média dos lotes era de 33,92 ha; 22,4 ha e 51,0 ha para os três ecossistemas, ficando os limites entre 2 ha a 360 ha para várzea baixa, 3 ha a 100 ha para várzea alta e 1,6 ha a 287 ha para terra firme (Tabela 8). Essas variações no tamanho dos lotes são reflexos do processo de ocupação da terra na região amazônica, evidenciados pela preservação do tamanho original, a agregação de um ou mais lotes adjacentes e a fragmentação de um dado lote em outros menores (Coy, 1987 e Pedlowski & Dale, 1992).

Em trabalho realizado em Rondônia, Coy (1987) afirma que a agregação e a fragmentação foram conseqüência de razões diferentes. A agregação indica que os produtores foram mais bem sucedidos no seu lote original ou a chegada de novas pessoas com dinheiro para comprar vários lotes. A fragmentação foi causada pela necessidade do produtor em vender parte do seu lote para poder viabilizar o restante. Algumas dessas observações poderiam ser feitas para a região de Iranduba, uma vez que os lotes iniciais do projeto de colonização eram de 100 ha. Essa tendência de fragmentação e ou agregação parece também evidenciada comparando-se os números atuais com os resultados obtidos por Teixeira & César (1984), que mostram tamanho médio dos lotes maior que o atual, cerca de 75,5 ha em áreas próximas a deste estudo.

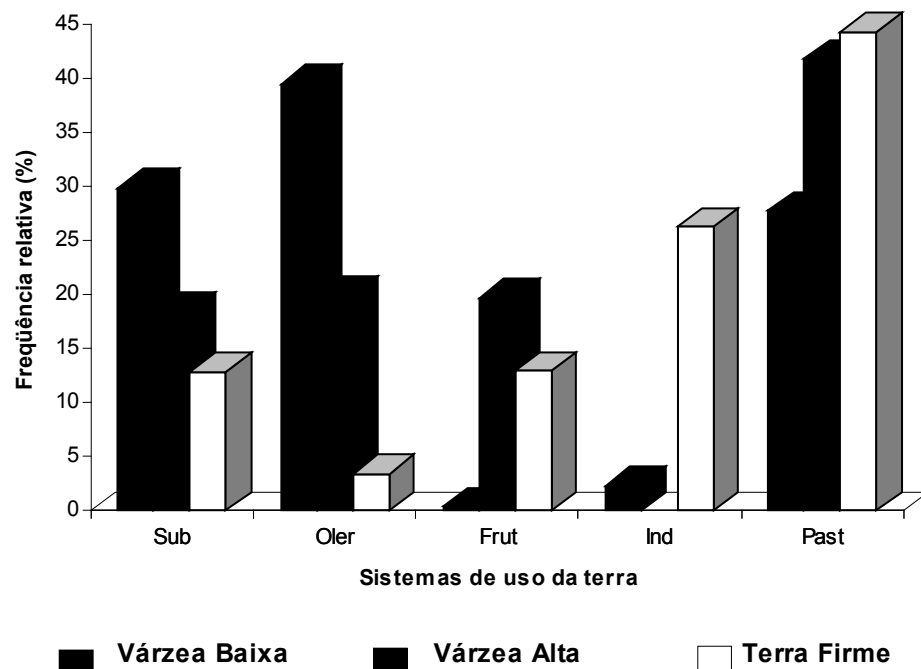
A área média destinada ao plantio de mandioca corresponde a 0,6 ha para as regiões de várzeas e 2,0 ha para a terra firme. Pode-se constatar que, embora seja cultura prioritária, as áreas plantadas com mandioca nas várzeas são menores que as dedicadas ao milho (1,0 ha) ou melancia (1,30 ha) (Tabelas 9 e 10). Isso em razão da necessidade de se adequar a área plantada com mandioca à mão de obra disponível para a produção de farinha, cujo processo de fabricação exige toda a mão-de-obra familiar disponível e, algumas vezes, dos vizinhos. Além disso, o ciclo da cultura é mais curto nas condições de solos de várzea, forçando colheita antecipada à enchente do rio.

A mandioca é a principal cultura de subsistência na terra firme, onde as áreas plantadas variam de um máximo de 8,0 ha a um mínimo de 0,5 ha, sendo também usada para formação da renda em algumas propriedades. Entre outras culturas de ciclo curto, incluem-se a cana, o caupi e a macaxeira. Esta última substitui a mandioca na produção de farinha, ou consumida ou comercializada como raiz. As áreas médias plantadas foram 3,0 ha 2,7 ha e 0,5 ha, respectivamente para cana, caupi e macaxeira (Tabela 11).

Observando-se os dados da Figura 1, de distribuição dos cultivos, verifica-se que os produtores são de subsistência apenas em razão do pequeno tamanho das áreas cultivadas em cada categoria de cultivo, visto que as áreas com culturas de renda, como olericultura e fruticultura, são maiores que as de subsistência. Entretanto, a produção e a renda auferidas só conseguem manter a sobrevivência da família.

ii) Olericultura

As olerícolas são de grande importância na várzea baixa, sendo o número de espécies geralmente bastante variado (Tabela 9). Como forma de adiantar o plantio, logo após a enchente, os produtores utilizam sementes em copos plásticos e outros recipientes, em instalações suspensas, antes do início da descida das águas.



i) Cultivo de subsistência

A presença de cultivo de subsistência é uma característica comum aos três ecossistemas, representado quase que exclusivamente pela mandioca, destinada para produção de farinha, base da alimentação da população no Estado. O cultivo de mandioca é a mais importante atividade em qualquer um dos três ecossistemas, onde é praticada por 86%, 55% e 61% dos produtores entrevistados nas várzeas baixa e alta e na terra firme, respectivamente. Nas áreas de várzeas esta produção é quase totalmente para consumo familiar, enquanto que na terra firme é destinada, também, ao mercado.

Uma das características observada nas terras da várzea, e mencionada pelos produtores, foi o fenômeno de “terras caídas” e formação de novas áreas, pela deposição constante dos sedimentos do rio, formando as chamadas “praias”, que depois são requeridas pelos produtores como mais uma área de produção de culturas.

c) Caracterização dos produtores

Procedência, idade e tempo de ocupação das áreas: cerca de 91% do total dos entrevistados são nascidos na região amazônica, o que corresponde a 95% para várzea baixa, 91% para várzea alta e 86% para terra firme (Tabela 2). O tempo de permanência nos lotes variou entre 1 a 54 anos para a várzea baixa, 2 a 53 anos para a várzea alta e 1 a 64 anos para a terra firme (Tabela 3). A idade dos produtores variou entre 22 a 81 anos de idade; sendo a média, nos três ecossistemas, de 46,3 anos (Tabela 3). Entretanto, o tempo médio de ocupação, embora numericamente maior na terra firme (32 anos), seguido da várzea baixa (27 anos) e várzea alta (26 anos), quando analisados os dados de ocupação das áreas, verifica-se que cerca de 39% dos produtores de terra firme ocupam os lotes há apenas 13 anos, contra 59% para várzea baixa e apenas 27% para várzea alta. A maioria dos produtores na várzea alta (cerca de 68%) estão em seus lotes a mais de 20 anos (Tabela 4). Essa provável estabilidade parece estar relacionada às facilidades extras encontradas na várzea alta, pois, além do solo mais fértil que na terra firme, o escoamento da produção pode ser feito pelo rio e pela estrada. Esta, embora em condições precárias facilita consideravelmente a comercialização dos produtos, favorece a moradia, visto que as inundações são menos freqüentes que na várzea baixa, tornado mais conseqüente a vivência e estabilidade dos investimentos.

Composição da família: o número total de pessoas morando nos 79 lotes amostrados, incluindo os membros da família, crianças menores de 14 anos e os agregados foi de 121, 100 e 133, respectivamente para várzea baixa, várzea alta e terra firme (Tabela 3). Entretanto, o número médio de pessoas nas propriedades é de aproximadamente seis, distribuídos em dois homens, uma a duas mulheres e duas a três crianças menores de 14 anos para cada um dos ecossistemas. Esses dados são relevantes tanto no aspecto da produção de alimentos quanto na disponibilidade de mão de obra na propriedade.

Escolaridade: o grau de alfabetismo é maior na terra firme (72%) que na várzea alta e várzea baixa, 64% e 63%, respectivamente (Tabela 5). Entretanto, esses dados foram considerados equivalentes devido ao número de questionários sem informações.

Situação fundiária: a maioria dos produtores são proprietários da terra e administram seus próprios lotes, registrando-se na várzea alta dois produtores que viviam em lote emprestado (9%) e um caseiro (4,5%). Com relação à situação fundiária, nas várzeas não há um programa de assentamento nem uma titulação oficial, como ocorre nas áreas de terra firme. Entretanto, observou-se que os produtores de várzea geralmente tem um documento de licença de ocupação, indicando a cessão da terra para uso. Contudo, apenas 18% dos produtores da várzea baixa declararam possuir documentação da terra, contra 18% e 28% para várzea alta e terra firme, respectivamente, que declararam não possuir documentos de posse (Tabela 6). Embora 68 % dos produtores de várzea alta tivessem declarado possuir título da terra, contra 53 % dos produtores de terra firme, acredita-se que esses documentos sejam apenas licença de ocupação, devido a situação das áreas de várzeas não permitirem a titulação de posse definitiva. De modo geral, a situação fundiária, embora considerada problema, não parece tão crítica do ponto de vista de limitação na promoção do desenvolvimento da agricultura, visto que quase a metade do total dos lotes (46 %) nos três ecossistemas, possuírem título da terra, entre estes, 53 % dos lotes de terra firme declararam possuir título de posse da terra. Isto é uma característica importante para definição na seleção das culturas a ser cultivada.

Assistência técnica e associativismo: dentre os produtores de várzea baixa, cerca de 69% declararam não ter qualquer assistência técnica, contra 47% dos produtores entrevistados na terra firme. Embora a maioria tenha declarado não ter assistência técnica, cerca de 50% dos produtores de várzea baixa declararam ter recebido visitas de técnicos da EMATER. As dificuldades de acesso às áreas de cultivo dos produtores de várzea pode ser uma das razões do baixo índice de assistência técnica. No período de cheia chega-se mais facilmente às residências dos produtores através de botes motorizados, pois a região

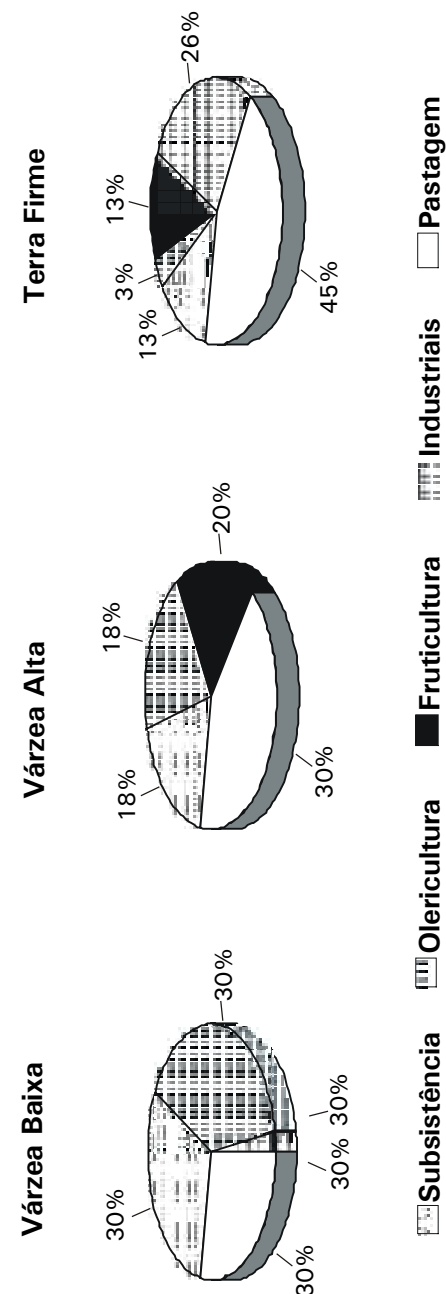


FIG. 1. Distribuição das espécies por categoria de cultivos nos ecossistemas várzea baixa, várzea alta e terra firme no município de Iranduba.

TABELA 8. Área total e área cultivada por categoria de cultivos nas propriedades amostradas nos ecossistemas várzea baixa, várzea alta e terra firme no município de Iranduba.

| Discriminação | Nº de Produtores ¹ | Área Total (ha) | Área Média (ha) | Área Max. (ha) | Área Min. (ha) |
|------------------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------|----------------|----------------|
| várzea baixa | | | | | |
| Área Total | 21 (20) | 678,40 | 33,92 | 360,0 | 2,00 |
| Área Cultivada | 21 (19) | 84,49 | 4,45 | 25,0 | 0,75 |
| • Cultura Subsistência | 19 (17) | 25,28 | 1,49 | 3,12 | 0,25 |
| • Olericultura | 21 (19) | 33,36 | 1,76 | 5,08 | 0,20 |
| • Fruticultura | 03 (03) | | 0,11 | 0,27 | 0,01 |
| • Culturas Industriais | 02 (01) | 2,0 | 2,00 | 2,00 | 2,00 |
| • Pastagem | 06 (06) | 146,8 | 24,50 | 100,0 | 0,50 |
| - cultivada | 03 (03) | 23,5 | 7,83 | 20,0 | 0,5 |
| - nativa | 05 (05) | 123,3 | 29,40 | 100,0 | 2,0 |
| várzea alta | | | | | |
| Área Total | 21 (21) | 469,8 | 22,4 | 100 | 3,0 |
| Área Cultivada | 20 (19) | 100,42 | 5,29 | 30 | 0,05 |
| • Cultura Subsistência | 16 (16) | 18,5 | 1,16 | 3,0 | 0,1 |
| • Olericultura | 16 (15) | 20,13 | 1,34 | 3,8 | 0,14 |
| • Fruticultura | 16 (14) | 19,80 | 1,41 | 7,5 | 0,05 |
| • Pastagem | 11 (05) | 69,0 | 14,0 | 30 | 3,0 |
| - cultivada | 03 (03) | 42,0 | 14 | 30 | 4,0 |
| - nativa | 03 (03) | 27,0 | 9,0 | 20 | 3,0 |
| terra firme | | | | | |
| Área Total | 36 (36) | 1835,75 ² | 51,0 | 287 | 1,6 |
| Área Cultivada | 36 (32) | 612,98² | 19,16 | 38 | 1,0 |
| • Cultura Subsistência | 28 (24) | 54,79 | 2,28 | 11,5 | 0,5 |
| • Olericultura | 13 (11) | 14,64 | 1,33 | 3,25 | 0,3 |
| • Fruticultura | 21 (20) | 55,34 | 2,77 | 8,09 | 0,2 |
| • Culturas Industriais | 12 (09) | 111,70 | 12,41 | 38,0 | 3,0 |
| • Sítio/"Quintal" | 29 (02) | 188,5* | 6,5 | 10 | 3,0 |
| • Pastagem | 10 (08) | 248 | 31,0 | 78 | 13,0 |
| - cultivada | 08 (08) | 188 | 23,5 | 40 | 13,0 |
| - nativa | 01 (01) | 60 | 60 | 60 | 60,0 |

1. Dados entre parêntesis significam o número de produtores entrevistados que contribuiu para formação dos dados.

2. Número inclui também o dado da área do sítio/quintal.

* Dado hipotético, pois, quanto às informações sobre o sítio/"quintal", só foi obtido o tamanho da área de apenas dois produtores, embora 29 dos 37 entrevistados tivessem sítio.

encontra-se totalmente inundada, entretanto, não há culturas no campo. Por outro lado, na época de seca, o leito do rio se encontra a distâncias consideráveis, necessitando longas caminhadas para se alcançar as áreas de cultivo.

Cerca de 68% dos produtores de várzea baixa e alta fazem parte de uma associação, contra 50% dos de terra firme, que declararam não fazer parte de qualquer associativismo, muito embora, 11% dos questionários não possuam informação a respeito.

TABELA 2. Caracterização dos produtores segundo a região de origem nos ecossistemas várzea baixa, várzea alta e terra firme no município de Iranduba.

| Região | Frequência relativa (%) | | | |
|-------------------------------|-------------------------|------------|-----------|-----------|
| | V. Baixa | V. Alta | T. Firme | Total |
| Amazonas | 91 | 86,4 | 83 | 86,8 |
| Nordeste | - | 9,1 | 5,5 | 5 |
| Japão | - | - | 5,5 | 2 |
| Outros | 4,5 (Acre) | 4,5 (Pará) | 3 | 4 |
| Sem/informação | 4,5 | - | 3 | 2,5 |
| Total de entrevistados | 21 | 22 | 36 | 79 |

TABELA 3. Idade média, máxima e mínima dos produtores e números de pessoas nas propriedades amostradas nos ecossistemas várzea baixa, várzea alta e terra firme no município de Iranduba.

| Discriminação | Idade dos Produtores | Número de pessoas | | | Anos no local |
|------------------|-------------------------|-------------------|----------|--------------------------|------------------|
| | | Homens | Mulheres | Menores de 14 anos | |
| várzea baixa | | | | | |
| Total de pessoas | | 40 | 27 | 54 | |
| Média | 46 | 2 | 1 | 3 | 27 |
| Máxima | 65 | 4 | 4 | 62 | 54 |
| Mínima | 24 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| várzea alta | | | | | |
| Total de pessoas | | 37 | 20 | 43 | |
| Média | 46 | 2 | 1 | 2,4 | 26 |
| Máxima | 71 | 4 | 2 | 6 | 53 |
| Mínima | 22 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| terra firme | | | | | |
| Total de pessoas | | 74 | 36 | 23 | |
| Média | 46 | 2 | 2 | 2 | 32 |
| Máximo | 81 | 8 | 5 | 5 | 64 |
| Mínimo | 23 | 0 | 0 | 0 | 1 |

TABELA 7. Área total (ha) e área plantada (ha) da amostragem, frequência relativa (%) por categoria de cultivos (cultura de subsistência, olericultura, fruticultura e pastagens) nos ecossistemas várzea baixa, alta e terra firme no município de Iranduba.

| Discriminação | Várzea Baixa | | Várzea Alta | | Terra Firme | |
|-----------------------|--------------|--------------|---------------|-------------|---------------------------|-------------|
| | Área (ha) | F.R. (%) | Área (ha) | F.R. (%) | Área (ha) | F.R. (%) |
| Total | 678,40 | 100,00 | 469,80 | 100,0 | 1835,75 | 100,0 |
| Área Cultivada | 84,49 | 12,46 | 100,42 | 21,8 | 612,98¹ | 33,4 |
| • Subsistência | 25,28 | 3,73 | 18,50 | 3,9 | 54,79 | 3,0 |
| • Olericultura | 33,36 | 4,92 | 20,13 | 4,4 | 14,64 | 0,8 |
| • Fruticultura | 0,35 | 0,05 | 19,80 | 4,3 | 55,34 | 3,0 |
| • Industriais | 2,00 | 0,29 | - | - | 111,70 | 6,1 |
| • Pastagem | 146,80 | 21,64 | 69 | 14,7 | 248 | 13,5 |
| - cultivada | 23,50 | 3,46 | 42 | 8,9 | 188 | 10,2 |
| - nativa | 123,30 | 18,18 | 27 | 5,7 | 60 | 3,3 |
| • Sítio/"Quintal" | - | - | | | 188,5* | 10,3 |

¹ Número inclui também o dado da área do sítio/"quintal".

* Dado hipotético, pois, quanto às informações sobre o sítio/"quintal", só foi obtido o tamanho da área de apenas dois produtores, embora 29 dos 36 entrevistados tivessem sítio.

Um sumário dos dados mostra a distribuição percentual por categoria de cultivos em relação a área trabalhada (Figura 1). Verifica-se que na várzea baixa 40% desta é dedicada à produção de olerícolas e 30% ao cultivo de subsistência, demonstrando a importância das duas categorias de cultivos que representam respectivamente, renda e segurança alimentar. Na várzea alta essa distribuição é relativamente igual entre as três categorias de cultivo: olericultura (20%), fruticultura (20%) e subsistência (18%), e em terra firme há uma maior variação, 13% subsistência, 13% fruticultura, 3% olericultura e 26% culturas industriais. As pastagens, embora importantes nos três ecossistemas, têm maior importância nos ecossistemas de terra firme e de várzea alta. Os sistemas de uso da terra realmente caracterizam os três ecossistemas (Figuras 1 e 2).

As áreas dedicadas aos sítios ou quintais não foram considerados neste trabalho, mesmo sendo de grande importância como fonte de alimentos para a subsistência da família, como para formação de renda familiar pela venda dos excedentes. Como mostra Lima (1992) a importância desta categoria de uso da terra merece um tratamento à parte, particularmente pela diversidade de culturas encontradas, assim como sua importância social e econômica na propriedade. Os quintais estão presentes nos três ecossistemas, embora na várzea baixa seja sempre muito restrita e muitas vezes não ocorrem. As maiores áreas destinadas aos quintais se encontram na terra firme.

TABELA 4. Classes de produtores por tempo de ocupação dos lotes nos ecossistemas várzea baixa, várzea alta e terra firme no município de Iranduba.

| Classes (Anos no local) | Várzea Baixa (%) | Várzea Alta (%) | Terra Firme (%) |
|-------------------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| 1-13 | 59 | 27 | 39 |
| 13-26 | 9 | 27 | 28 |
| 26-39 | 9 | 23 | 11 |
| 39-52 | 18 | 9 | 0 |
| 52-65 | 4,5 | 9 | 8 |
| S/informação | | 4,5 | 14 |
| Total de entrevistados | 22 | 22 | 36 |
| Média | 13 | 18 | 14 |

TABELA 5. Caracterização dos produtores segundo o grau de escolaridade nos ecossistemas várzea baixa, várzea alta e terra firme município de Iranduba.

| Grau de Escolaridade | Frequência relativa (%) | | | |
|------------------------------------|-------------------------|---------|----------|-------|
| | V. Baixa | V. Alta | T. Firme | Total |
| Analfabeto | 14 | 9 | 11 | 11 |
| Semi analfabeto | - | 9 | 6 | 5 |
| Alfabetizado a 1º grau incompleto. | 45 | 32 | 22 | 33 |
| 1º grau até 4º e 5º séries | 18 | 23 | 44 | 28 |
| 2º grau e mais | - | 9 | 6 | 6 |
| Sem informação | 23 | 18 | 11 | 17 |

TABELA 6. Caracterização dos produtores em relação à situação fundiária das áreas nos ecossistemas várzea baixa, várzea alta e terra firme no município de Iranduba.

| Situação Fundiária | Frequência relativa (%) | | | Total |
|--------------------|-------------------------|---------|----------|-------|
| | V. Baixa | V. Alta | T. Firme | |
| Assentado | - | - | 14 | 5 |
| Arrendada | - | 9 | - | 3 |
| Com Título | 18 | 68 | 53 | 46 |
| Sem Título | 78 | 18 | 28 | 41 |
| Sem informação | 4 | 5 | 5 | 5 |

d). Sistemas de uso da terra

Áreas total e plantadas por categoria de cultivos: cultivos de subsistência, cultivos de renda (olericultura e fruticultura), culturas industriais e pastagem são mostradas nas Tabelas 7 e 8. A área cultivada pelos produtores entrevistados é relativamente pequena, variando de 12,46% a 21,8% e 33,4% para a várzea baixa, várzea alta e terra firme, respectivamente, em relação a área total dos lotes (Tabela 7). As médias de áreas cultivadas são 4,45 ha na várzea baixa, 5,29 ha na várzea alta e 19,16 ha na terra firme (Tabela 8).

Na várzea baixa o sistema é caracterizado principalmente pelo plantio de olerícolas para formação da renda e cultivo de subsistência. Observou-se que a inundação anual dessas áreas impõe a necessidade de cultivos de ciclo bastante curto. Dessa forma, a olericultura é a principal atividade, correspondendo a 4,92% do total das áreas das propriedades, com área média de 1,76 ha. A fruticultura é inexistente e 3,73% da área, ou seja, 1,49 ha, é dedicada a plantio de subsistência (Tabelas 7 e 8). Culturas industriais que aparecem nos dados da várzea baixa representam um ou dois produtores remanescentes da atividade de juta, cultura muito importante em épocas anteriores do ciclo de desenvolvimento da região. A pastagem na várzea baixa é principalmente nativa, formada naturalmente após a descida das águas do rio; ocasião em que os produtores que possuem animais aproveitam para a produção extensiva. Foi observado também um percentual grande de pastagens plantadas, mas representada apenas por três produtores.

A área média cultivada com olerícolas na várzea baixa é 100% maior que a da várzea alta, e cerca de, no mínimo, quatro vezes maior que a da terra firme (Figuras 1 e 2).

Na várzea alta predominam as atividades agrícolas, entretanto, o percentual de terra utilizada para os cultivos de subsistência (3,9% ou 1,16 ha, em média), olericultura (4,4% ou 1,34 ha, em média) e fruticultura (4,3% ou 1,41 ha, em média) são muito próximos, não se observando uma atividade mais importante que a outra. Na realidade, as atividades são de igual importância. A maior atividade, isoladamente, em termos de área cultivada é a pastagem, com 8,9% da área total da propriedade ou 14 ha, em média (Tabelas 7 e 8). Da mesma forma que na várzea baixa, há também na várzea alta alto percentual de pasto nativo, isto é, 5,7% ou 9 ha, em média, que é explorado para criação extensiva de rebanho bovino. Entretanto esta atividade tem mais importância no ecossistema de várzea alta, sendo desenvolvida por 50% dos produtores entrevistados (Tabela 7 e 8).

No ecossistema de terra firme os produtores ocupam grandes áreas, porém, estas são formadas por solos de baixa fertilidade natural. A diversidade de cultivos perenes e o plantio de mandioca constituem as principais características dos sistemas de uso da terra.

A fruticultura é a principal atividade nesse ecossistema. As culturas perenes são constituídas principalmente pelas fruteiras regionais (10,3%-sítio/quintal), pelos cultivos industriais (6,1%), como urucum e guaraná e pela fruticultura em monocultivo como cupuaçu, laranja, banana, mamão etc. (3,0%). O cultivo de subsistência corresponde a 3,0% da área cultivada e a olericultura, apenas 0,8%, sendo a atividade de menor importância em terra firme. Estes dados permitem deduzir que as limitações quanto à fertilidade natural dos solos de terra firme forçam os produtores a aumentar a área plantada com as culturas mais adaptadas em detrimento do plantio de culturas mais exigentes em solo fértil, tais como olerícolas e fruteiras exóticas. As áreas dedicadas as pastagens são também maiores que nas várzeas. A área média com pastagem cultivada observada foi de 23,5 ha, variando entre 13,0 ha e 40 ha.